PAT-NO: JP410084650A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10084650 A

TITLE: CYLINDRICAL MICRO VIBRATION MOTOR WITH TERMINAL BRACKET

PUBN-DATE: March 31, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SATO, YASUMASA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OPTEC DAI ICHI DENKO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP08261432

APPL-DATE: September 10, 1996

INT-CL (IPC): H02K005/22 , H02K005/00 , H02K007/075 , H02K011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cylindrical micro vibration motor with a terminal bracket which is easy to package in a reflow furnace and also very easy to replace and repair.

SOLUTION: A cylindrical micro vibration motor 4 having an eccentric weight 3 fitted to a rotating shaft 2 has a conducting terminal 5-1 exposed in the outer peripheral part in the other end thereof, which is connected electrically with a motor casing 6 and insulated electrically from a conducting terminal 5-2 in the other end. An insulator brush holder 1 is brought into electrical contact with the terminal 5-2 by an elastic conductor 13. This conductor 13 is formed in extension in an electronic circuit mounting base and is put in elastic and electrical continuity to electrodes thereof. The conducting terminal 5-2 is connected electrically with brushes 9-1 which are connected to power terminal sides on the positive and negative sides respectively. An elastic-body bracket for holding a motor holds a vibration motor elastically by lateral side holding pieces, while it is connected electrically with the motor casing 6 and insulated electrically from the elastic conductor.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平10－84650

(43)公開日　平成10年(1998)３月31日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｈ０２Ｋ　5/22			Ｈ０２Ｋ　5/22		
5/00			5/00	A	
7/075			7/075		
11/00			11/00	X	

審査請求　未請求　請求項の数１　ＦＤ　（全７頁）

(21)出願番号　特願平8－261432

(22)出願日　平成８年(1996)９月10日

(71)出願人　000208824
第一電工株式会社
東京都千代田区丸の内３－１－１　国際ビル内

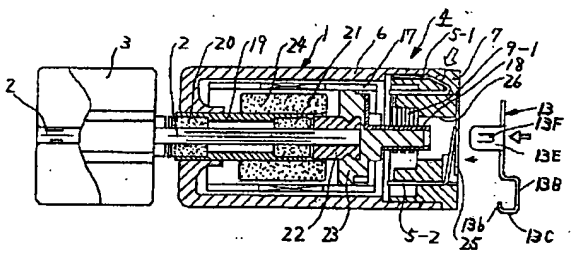
(72)発明者　佐藤　安正
山口県玖珂群玖珂町瀬田1600番地の12　第一電工株式会社山口工場内

(54)【発明の名称】　端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータ

(57)【要約】　（修正有）

【課題】　円筒形マイクロ振動モータのリフロー炉での実装を容易にすると共に円筒形マイクロ振動モータの交換や修理の極めて容易な端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを得る。

【解決手段】回転軸２に偏心ウエイト３を取着した円筒形マイクロ振動モータ４は、他端外周部に導電ターミナル５－１を露出しモータケーシング６と電気的に接続し、他端の導電ターミナル５－２とは電気的に絶縁する。絶縁体ブラシホルダ７は、弾性導電体１３によってターミナル５－２と電気接触する。当導電体１３は、電子回路搭載基板に延長形成され、その電極と弾力的かつ電気的に導通する。又、上記導通ターミナルは夫々正、負側電源端子側に接続するブラシ９－１、９－２に電気接続する。モータ挟持用弾性体ブラケットは側面挟持片によって当振動モータを弾力的に挟持すると共に、モータケーシングを電気的接続し、弾性導電体とは電気的絶縁する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】　下記構成要素①乃至⑦を備えたことを特徴とする円筒形マイクロ振動モータ。

① 円筒形マイクロモータ（1）の一端部に突出する回転軸（2）に偏心ウエイト（3）を取着した円筒形マイクロ振動モータ（4）は、円筒形マイクロモータ（1）の他端外周部に導電ターミナル（5－1）を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング（6）と電気的に接続させる。

② 該円筒形マイクロ振動モータ（4）は、円筒形マイクロモータ（1）の他端に上記導電ターミナル（5－1）と電気的に絶縁した導電ターミナル（5－2）を備える。

③ 円筒形マイクロモータケーシング（6）の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ（7）は、上記導電ターミナル（5－2）と電気的に接触する弾性導電体（13）を備える。

④ 該弾性導電体（13）は、電子回路搭載基板（15）に延長形成され、該電子回路搭載基板（15）に形成した電極（28）と弾力的に接触して電気的に導通するように形成する。

⑤ 上記導電ターミナル（5－1）と導電ターミナル（5－2）は、何れか一方が円筒形マイクロモータ（1）の正側電源端子側に接続するためのブラシ（9－1）に電気的に接続され、他方は円筒形マイクロモータ（1）の負側電源端子側に接続するためのブラシ（9－2）に電気的に接続する。

⑥ 円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット（10）は、円筒形マイクロ振動モータ（4）の側面部を挟持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片（11－1、11－2）を持ち且つ少なくとも外面を導電体材料で形成したものに構成され、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット（10）に円筒形マイクロ振動モータ（4）を装着することで弾力的に該振動モータ（4）を挟持し、当該ブラケット（10）と円筒形マイクロモータケーシング（6）とを電気的に接続する。

⑦ 上記ブラシホルダ（7）によって円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット（10）と弾性導電体（13）とを互いに電気的に絶縁する。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ページャや携帯電話に用いられ、振動を発生させることにより電話の呼び出しがあったことを知らせるためなどの基板実装タイプに適する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータに関する。

【0002】

【従来技術】ページャや携帯電話内の電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータも電子部品同様に容易に実

2

装できるようにすることが望ましい。ここに従来の円筒形マイクロ振動モータでは、基板に実装するに当たっては、モータ固定用の両面テープを用いたり、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケットを用いたりして、当該電子回路搭載基板に円筒形マイクロ振動モータを固定した後、該モータのリード線をわざわざ基板に半田付けしなければならず、自動化が難しい。

【0003】別の方法としては、円筒形マイクロ振動モータを端子一体形に形成する方法がある。この方法によれば、上記の欠点を解消できる。しかし、それでも尚且つリフロー炉での基板実装に適した形状となっていない。また、円筒形マイクロ振動モータが破損した場合には、その取り外し及び修復が厄介という欠点がある。

【0004】

【発明の課題】この発明は、円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを用いることで円筒形マイクロ振動モータの電子回路搭載基板へのリフロー炉を用いての実装化を容易にし、尚且つ円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着するのみで、該円筒形マイクロ振動モータの正、負側電源端子と円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの正、負側電極との電気的接続が容易に行えるようにし、リード線の半田付け作業の不要化、組立作業の容易化を図り、また円筒形マイクロ振動モータが破損した場合でも該円筒形マイクロ振動モータを円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダから極めて容易に外せるようにすることで、当該モータの修理などが容易に行えるようにすることを課題になされたものである。

【0005】

【発明の課題を達成するための手段】円筒形マイクロモータ1の一端部に突出する回転軸2に偏心ウエイト3を取着した円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端外周部に導電ターミナル5－1を露出した導電性を有する円筒形マイクロモータケーシング6と電気的に接続させる。

【0006】該円筒形マイクロ振動モータ4は、円筒形マイクロモータ1の他端に上記導電ターミナル5－1と電気的に絶縁した導電ターミナル5－2を備える。

【0007】円筒形マイクロモータケーシング6の他端に装着した絶縁体でできたブラシホルダ7は、上記導電ターミナル5－2と電気的に接触する弾性導電体13を備える。

【0008】該弾性導電体13は、電子回路搭載基板15に延長形成され、該電子回路搭載基板15に形成した電極28と弾力的に接触して電気的に導通するように形成する。

【0009】上記導電ターミナル5－1と導電ターミナル5－2は、何れか一方が円筒形マイクロモータ1の正側電源端子側に接続するためのブラシ9－1に電気的に接続し、他方は円筒形マイクロモータ1の負側電源端子

側に接続するためのブラシ９－２に電気的に接続する。

【００１０】円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット１０は、円筒形マイクロ振動モータ４の側面部を挟持する一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片１１－１、１１－２を持ち且つ少なくとも外面を導電体材料で形成したものに構成し、当該円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット１０に円筒形マイクロ振動モータ４を装着することで弾力的に該振動モータ４を挟持し、当該ブラケット１０と円筒形マイクロモータケーシング６とを電気的に接続する。

【００１１】上記ブラシホルダ７によって円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性体ブラケット１０と弾性導電体１３とを互いに電気的に絶縁する。

【００１２】以上のように構成する端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを提供することで、本発明の課題は達成できる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

（作用）電子回路実装基板１５に装着したリフロー炉における表面実装可能な円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２の円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット１０の上端開口部から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片１１－１，１１－２をその弾性に抗して押し広げて、円筒形マイクロ振動モータ４を、その側面部を臨まして、上記ブラケット１０の上記ブラケット１０の内部に振動モータ４を挿入する。挿入し終わると、挟持片１１－１，１１－２の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ４は、その位置に保持される。

【００１４】上記挿入において、上記保持ホルダ１２は、ブラケット１０の両端部に振動モータ軸方向移動規制片１６を形成しているため、上記ホルダ１２内に振動モータ４を位置決め保持できる。

【００１５】また上記ホルダ１２内に振動モータ４を位置決め保持すると、ブラケット１０と円筒形マイクロモータケーシング６とが弾性接触し電気的に接続される。ここで、更に適宜な手段を用いてモータケーシング６とブラケット１０とを堅固に固定して電気的接続させても良い。また円筒形マイクロモータ１の他端部に装着したブラシホルダ７に装着した弾性導電体１３と電子回路実装基板１５に形成した電極８に弾力的に接触し電気的に接続する。モータケーシング６は、導電ターミナル５－１と電気的に接触され、該ターミナル５－１はブラシ９－１と電気的に接触し、該ブラシ９－１は回転電機子１７側に取り付けられた整流子１８と電気的に接触する。上記電極８と電気的に接触する弾性導電体１３は、導電ターミナル５－２と電気的に接触しており、該導電ターミナル５－２はブラシ９－２と電気的に接触し、該ブラシ９－２は回転電機子１７側に取り付けられた整流子１８と電気的に接触する。

【００１６】従って、電子回路実装基板１５にそれぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極８を形成しておき、モータケーシング６を正側電源給電用電極に電気的に接続し、弾性導電体１３と正側電源給電用電極とを電気的に接続しておき、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極８それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子１７に電源を供給して振動モータ４を回転させることが出来、その回転によって偏心ウエイト３が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板１５を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【００１７】

【発明の一実施例】図１は円筒形マイクロモータ１の一端から突出する回転軸２に偏心ウエイト３を取着し且つ他端にブラシホルダ７を取着した円筒形マイクロ振動モータ４の側面図、図２は同振動モータ４の側面から見た縦断面図で、ブラシホルダ７の外側端部に弾性導電体１３を装着する場合の説明図、図３はブラシホルダ７の外側端部に弾性導電体１３を装着した場合の同振動モータ４の側面から見た縦断面図、図４は図２の円筒形マイクロ振動モータ４を他端方向から見た場合の図面、図５は図４の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体１３を他端方向から見た図面、図６は図４の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体１３を一端方向から見た図面、図７は同弾性導電体体１３の上面図、図８は図３の円筒形マイクロ振動モータ４を他端方向から見た場合の図面、図９は同円筒形マイクロ振動モータ４の側面図、図１０は図１の円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た図面、図１１は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２の上面図、図１２は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２の側面図、図１３は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２を一端方向から見た図面、図１４は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２を他端方向から見た図面、図１５は同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２の底面図、図１６及び図１７は円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２に円筒形マイクロ振動モータ４を装着する場合の説明図、図１８は本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板１５に実装した場合の側面図、図１９は同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面である。以下、図１乃至図１９を参照して、本発明の一実施例としての端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータについて説明する。

【００１８】まずこの発明に適した一例としての円筒形マイクロ振動モータとしては、図１乃至図３に示す円筒形マイクロ振動モータ４を用いることとする。主に図１乃至図３を参照して説明すると、この円筒形マイクロ振

動モータ４は円筒形マイクロモータ１の一端から突出する回転軸２に偏心ウエイト３を取着したものとなっている。偏心ウエイト３は、図４に示すように軸方向から見た形状が半円状を成したものとなっており、タングステン合金などの高比重合金で形成したものを用いている。これは偏心ウエイト３が部分円運動しながら偏心回転することで発生する遠心力を大きなものにし、大きな振動が得られるようにするためである。

【００１９】円筒形マイクロ振動モータ４を構成する円筒形マイクロモータ１の一例としては、図２及び図３に示した構造のものを用いる。この円筒形マイクロモータ１は、磁性体で出来た円筒形マイクロモータケーシング６の一端部に回転軸２と同心状の磁性体材料で形成した円筒状の軸承ハウス１９を固定し、その両端部内周に軸受２０，２１を設けて回転軸２を軸承する。尚、このモータケーシング６は、全てあるいは適宜部分を後記する導電ターミナル５－２と電気的に接続させるために導電体を塗布するか、導電体で形成すると良い。

【００２０】上記軸承ハウス１９の外周に円筒形の界磁マグネット２４を固定する。該界磁マグネット２４としては、周方向に沿ってＮ極、Ｓ極を有する２極に着磁された円筒形状のものを用いる。

【００２１】回転軸２の他端部にボス２２を設け、これに回転電機子支持体２３を固定し、該支持体２３の外周に円筒形のコアレス電機子でできた回転電機子１７の他端部内周を接着剤などの適宜な手段で固定する。該回転電機子１７は、界磁マグネット２４と径方向の空隙を介して該界磁マグネット２４の外周を回転する。

【００２２】上記回転電機子支持体２３の回転軸周りに複数の整流子片から成る整流子１８を回転軸２と同心状に設ける。

【００２３】モータケーシング６の他端部には、電気的絶縁樹脂で形成した中空ブラシホルダ７が装着する。このブラシホルダ７には、それぞれ正側電源、負側電源側に接続される一対の導電材で形成したブラシ９－１，９－２が装着され、上記整流子１８に摺接され、回転電機子１７に通電を行うようになっている。尚、図では、図面の都合上、ブラシ９－１のみを描く。

【００２４】ブラシホルダ７をモータケーシング６の他端に装着した場合の円筒形マイクロ振動モータ４を他端方向から見たのが図４で、この図４から明らかなように、ブラシホルダ７は外周２箇所にモータケーシング６に形成した凹部に嵌め込むための突起２８を形成すると共に、凹部２９を３箇所に形成している。この凹部２９と対向するモータケーシング６部を加締めなどすることで、凹部２９に臨ませ、ブラシホルダ７をモータケーシング６から抜け出ないようにしている。

【００２５】上記ブラシ９－１は、モータケーシング６の外周部に一部分を露出させるように構成された導電ターミナル５－１の一端部と電気的に接続してある。この

導電ターミナル５－１は、その他端部を上記モータケーシング６の内周部に形成した導電体と電気的に接続させている。

【００２６】上記図示せずブラシ９－２は、他端部がブラシホルダ７の他端開口部２６に延びたＬ字形に形成され導電ターミナル５－１の一端部と電気的に接続してある。この導電ターミナル５－２は、ブラシホルダ７によって導電ターミナル５－１と電気的に絶縁されている。

【００２７】ブラシホルダ７の他端面には、上記導電ターミナル５－２と電気的に接続させるための弾性導電体１３の閉じ蓋部１３Ａに挿入するための導電ターミナル挿入用凹部２５を形成している。弾性導電体１３は、上記蓋部１３Ａ以外に下端部方向へ延びた延長折曲部１３Ｂを有し、該折曲部１３Ｂは円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２を電子回路実装基板１５に装着した場合に、該基板１５に形成した電極８と弾性接触する接触部１３Ｃを上記折曲部１３Ｂを延長して形成している。該接触部１３Ｃは、弾性率を高めるため折り返し片１３Ｄを形成し、Ｕ字状にしている。図５及び図６参照。

【００２８】弾性導電体１３は、図７から明らかなようにその両側を内側に延長折曲して折曲片１３Ｅを形成し、上記弾性導電体１３の蓋部１３Ａ及び折曲片１３Ｅを上記ブラシホルダ７の他端開口部２６に装着した際に、当該弾性導電体１３がブラシホルダ７から抜け出ないようにするための固定側と係合する抜け止め片１３Ｆを上記折曲片１３Ｅに形成している。このような弾性導電体１３をブラシホルダ７の他端に装着した場合の、円筒形マイクロ振動モータ４を他端方向から見た場合の図面が図８で、その側面図が図９である。

【００２９】以上が円筒形マイクロ振動モータ４部分である。次に端子ブラケット付き円筒形振動モータ２７について図１１乃至図１９を用いて説明する。

【００３０】端子ブラケットとなる円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット１０にを持つ円筒形マイクロ振動モータ４円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２ついて図１５乃至図１７を用いて説明すると、このブラケット１０は、円筒形マイクロ振動モータ４の側面部を挟持する上端開口部２７（図１３及び図１４参照）を有する一対の弾性力を持つ導電材料で形成された円筒形マイクロ振動モータ挟持片１１－１，１１－２を持つ。

【００３１】このモータ挟持用弾性ブラケット１０は、上記一対の挟持片１１－１，１１－２を押し広げて上端開口部２７からモータ４を図１６及び図１７に示すようにその側面を臨まして当該ブラケット１０内に挿入することで弾力的に当該モータ４をブラケット１０内に挟持させ、当該ブラケット１０とモータケーシング６とを電気的に接続する。以上のようにモータ４を装着した際、当該モータ４が軸方向に動かないように両端部にそれぞれ振動モータ軸方向移動規制片１６、１６’を上記挟持片１１－１，１１－２に一体形成している。

【００３２】円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２は、図１５乃至図１７を参照してブラケット１０とブラシホルダ７に装着した弾性導電体１３とをこれらの下部において絶縁体、例えば樹脂１４をモールドなどすることによって互いに電気的に絶縁して一体化している。弾性導電体１３は、樹脂１４の他端部側位置にモールド固定される。この弾性導電体１３は、ブラケット１０内にモータ４を装着した際に、該モータ４の他端部に装着した弾性導電体１３の接触部１３Ｃと，保持ホルダ１２を電子回路実装基板１５に搭載した際に該基板１５に形成したプリントパターン面で形成した電極８と接触する位置にまで延びて接触し電気的導通をなす延長部１３Ｂを持つ。以上のようにして、円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット１０及び円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２は構成される。

【００３３】電子回路実装基板１５に装着した円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ１２の円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット１０の上端開口部２７から一対の円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片１１－１，１１－２をその弾性に抗して押し広げて、円筒形マイクロ振動モータ４を、その側面部を臨まして、上記ブラケット１０の上記ブラケット１０の内部に振動モータ４を挿入する。挿入し終わると、挟持片１１－１，１１－２の弾性によって元位置に復帰するので、振動モータ４は、その位置に保持される。

【００３４】従って、まずブラケット１０には、振動モータ軸方向移動規制片１６．１６’を形成しているため、上記ホルダ１２内に振動モータ４は位置決め保持すると、ブラケット１０と円筒形マイクロモータケーシング６とが弾性接触し電気的に接続される。また円筒形マイクロモータ１の他端部に装着したブラシホルダ７に装着した弾性導電体１３と導電ターミナル５－２が電気的に接触する。モータケーシング６は、導電ターミナル５－１と電気的に接触され、該ターミナル５－１はブラシ９－１と電気的に接触し、該ブラシ９－１は回転電機子１７側に取り付けられた整流子１８と電気的に接触する。上記弾性導電体１３と電気的に接触する５－２はブラシ９－２と電気的に接触し、該ブラシ９－２は回転電機子１７側に取り付けられた整流子１８と電気的に接触する。

【００３５】このため端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板１５の所定箇所に配設すると共に、電子回路実装基板１５にそれぞれ正側電源給電用電極及び負側電源給電用電極８を形成しておけば、例えば、モータケーシング６を正側電源給電用電極に電気的に接続し、弾性導電体１３の接触部１３Ｃと接触する負側電源給電用電極８とを電気的に接続し、該正側電源給電用電極、負側電源給電用電極８それぞれに正側電源、負側電源を供給することで、上記回転電機子１７に電源を供給して振動モータ４を回転させることが出来、その回転によって偏心ウエイト３が部分円偏心回転して遠心力による振動を発生させ、電子回路実装基板１５を介してページャや携帯電話の筐体を振動させるので、該ページャや携帯電話を身に付けているものに、その振動によって電話の呼び出しがあることを伝える。

【００３６】

【効果】従って、本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータによれば、リフロー炉での電子回路実装基板への円筒形マイクロ振動モータの取り付けが極めて容易で、しかも該円筒形マイクロ振動モータが何らかの理由で破損した場合でも、当該円筒形マイクロ振動モータそのものを保持ホルダから容易に取り外せるので、円筒形マイクロ振動モータの交換や修理が極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　円筒形マイクロモータの一端から突出する回転軸に偏心ウエイトを取着し且つ他端にブラシホルダ７を取着した円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図２】　同振動モータの側面から見た縦断面図で、ブラシホルダの外側端部に弾性導電体を装着する場合の説明図である。

【図３】　ブラシホルダの外側端部に弾性導電体を装着した場合の同振動モータの側面から見た縦断面図である。

【図４】　図２の円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た場合の図面である。

【図５】　図４の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体を他端方向から見た図面である。

【図６】　図４の円筒形マイクロ振動モータの他端に取り付ける弾性導電体を一端方向から見た図面である。

【図７】　同弾性導電体体の上面図である。

【図８】　図３の円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た場合の図面である。

【図９】　同円筒形マイクロ振動モータの側面図である。

【図１０】　図１の円筒形マイクロ振動モータを一端方向から見た図面である。

【図１１】　円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの上面図である。

【図１２】　同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの側面図である。

【図１３】　同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを一端方向から見た図面である。

【図１４】　同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダを他端方向から見た図面である。

【図１５】　同円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダの底面図である。

【図図１６及び図１７】　円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダに円筒形マイクロ振動モータを装着する場合の説明図である。

9

【図18】　本発明の端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを電子回路実装基板に実装した場合の側面図である。

【図19】　同端子ブラケット付き円筒形マイクロ振動モータを他端方向から見た図面である。

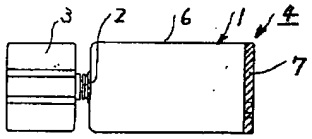
（符号の説明）

1　円筒形マイクロモータ
2　回転軸
3　偏心ウエイト
4　円筒形マイクロ振動モータ
5－1、5－2　導電ターミナル
6　円筒形マイクロモータケーシング
7　ブラシホルダ
8　電極
9－1、9－2　ブラシ
10　円筒形マイクロ振動モータ挟持用弾性ブラケット
11－1，11－2　円筒形マイクロ振動モータ側面部挟持片
12　円筒形マイクロ振動モータ保持ホルダ
13　弾性導電体
13A　閉じ蓋部

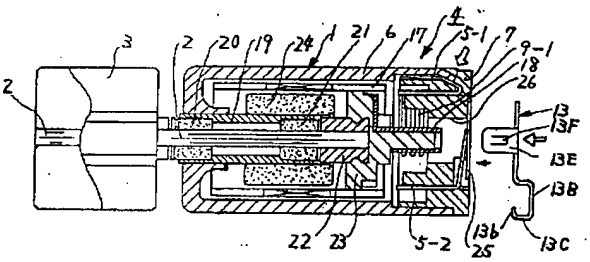
10

13B　延長折曲部
13C　接触部
13D　折り返し片
13E　折曲片
13F　抜け止め片
14　絶縁体
15　電子回路実装基板
16　振動モータ軸方向移動規制片
17　回転電機子
18　整流子
19　軸承ハウス
20、21　軸受
22　ボス
23　回転電機子支持体
24　界磁マグネット
25　導電ターミナル挿入用凹部
26　他端開口部
27　上端開口部
28　突起
29　凹部

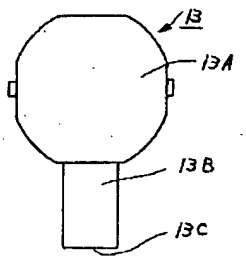
【図1】



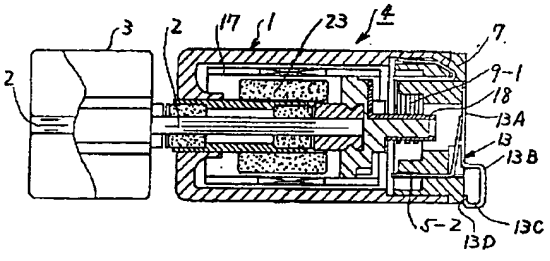
【図2】



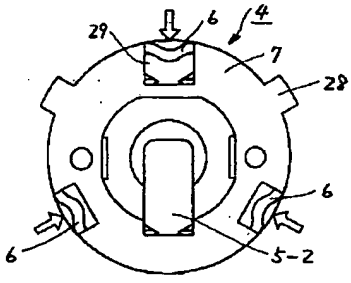
【図5】



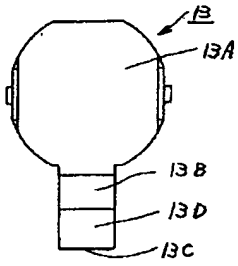
【図3】



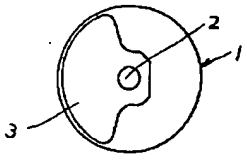
【図4】



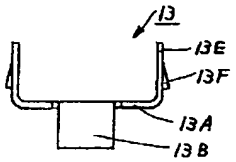
【図6】



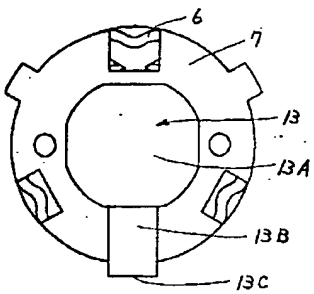
【図10】



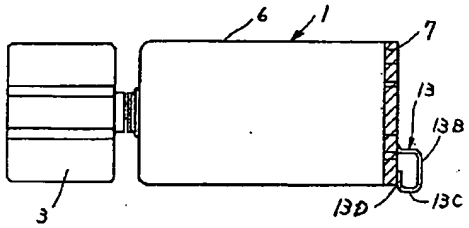
【図7】



【図8】

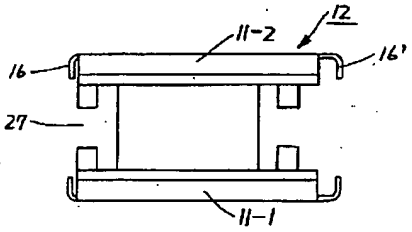


【図9】

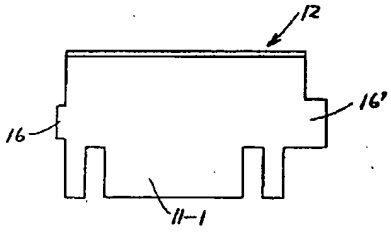


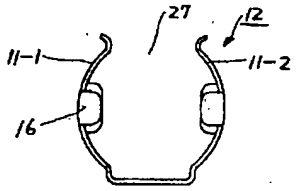
【図13】

【図11】

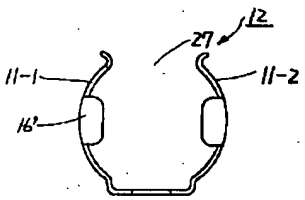


【図12】

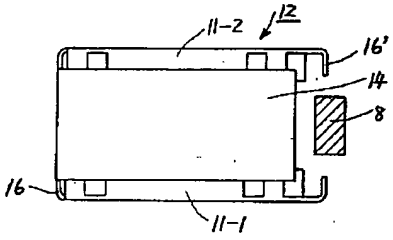




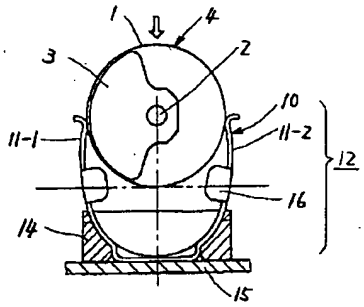
【図14】



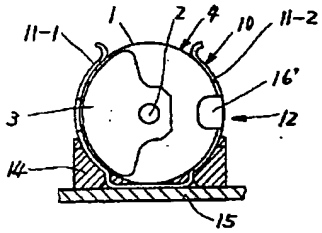
【図15】



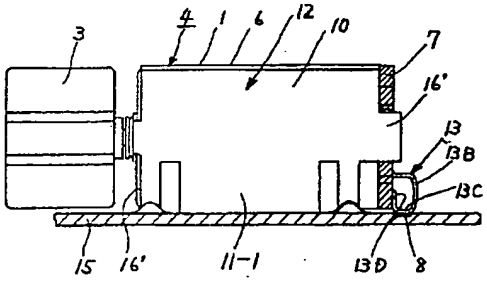
【図16】



【図17】



【図18】



【図19】